

Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele – tehnosüsteemide integreerimise riskid ja insenertehnilised reeglid

Autor: Hendrik Türk,
OÜ Evari Ehitus projektijuht
ja lamekatuste spetsialist

Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele (sealhulgas päikese-paneelide, kliimaseadmete ja ventilatsiooniseadmete integreerimine) on kaasaegses ehituspraktikas üha sagedasem etapp hoone energiatõhususe ja funktsionaalsuse tõstmisel. OÜ Evari Ehitus insenerid rõhutavad, et iga olemasolevale katusekonstruktsioonile lisatav element või katusekatet läbiv sõlm kujutab endast potentsiaalset ehitusfüüsikalist riskikohta, kui töid ei tehta rangeid tehnoloogilisi normatiive järgides.

Sageli keskendutakse seadmete paigaldamisel vaid süsteemide endi tehnilisele võimekusele, unustades, et alustarind peab tagama hoone katkematu ilmastikukindluse aastakümneteks. Käesolevas artiklis anname professionaalse ülevaate sellest, milliseid insenertehnilisi aspekte ja hüdroisolatsioonitööde reegleid tuleb järgida, et katus säilitaks oma täieliku veepidavuse.

Kiire ülevaate ja peamised kontrollpunktid olukorras, kus sind huvitab tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ilma sügavama insenertehnilise analüüsita, leiad meie lühikonspektist: evari.ee/seadmete-paigaldamine-lamekatusele/.



Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ja mastaapne päikesepaneelide park Palamuse lasteaia ümara kujuga modernsel hoonel Jõgeva vallas.

Kas hoone katus ja tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele on omavahel kooskõlas?

Enne mis tahes rasketehnika või kinnitussüsteemide transportimist katusele tuleb läbi viia olemasoleva lamekatuse ehituse struktuurne ja tehniline audit, hinnates kriitiliselt järgmisi aspekte.

- **Kandevõime ja täiendav koormustaluvus**
Päikesepaneelide massiivid, kliimaseadmed ja nendega kaasnev kohustuslik hooldusliikumine tekitavad katusekonstruktsioonile püsiva lisakoormuse. Vanemad või amortiseerunud kandepaneelid ja alusstruktuurid ei pruugi ilma täiendava tugevdamiseta sellist ballastkoormust taluda.

- **Katusekatte ja soojustuskihtide füüsikaline seisukord**

Kui olemasolev rullmaterjal on juba pragu-
nenud või aluskihtides olev soojustusmaterjal niiskunud, kujutab uute seadmete paigaldus endast otsest ohtu. Sellises seisukorras pinnale ehitatavad läbiviigud võimendavad lekkerisike ja loovad ulatuslikke külmasildu.

- **Katuse äravoolusüsteemid ja toimivad kalded**

Katusele paigaldatavad raamid ja seadmete massiivsed korpused võivad hakata toimima tõketena, mis takistavad vihma- ja sulavee vaba liikumist katusekaevude suunas. Kui vesi jääb seadmete ümber seisma, tõuseb hüdroisolatsiooni hüdrauliline koormus kriitilise piirini.

- **Kehtivad garantiitingimused ja juriidiline vastutus**

Seadmete paigaldamisel on kohustuslik konsulteerida katuse algselt ehitanud ettevõttega. Omavolilised läbiviigud ja modifikatsioonid võivad muuta kehtivad garantiilepingud silmapilkselt kehtetuks.



Tehnosüsteemid ja kombineeritud tehnosõlmede võrgustik lamekatusel Tartu tervisekeskuse ja COOP kaupluse mastaapsel L-kujulisel hoonekompleksil Tartus.

Mis on katuse läbiviik ja miks on see kriitilise tähtsusega?

Katuse läbiviik on insenertehniline sõlm, kus kaablid, torustikud, ventilatsioonišahid või muud tehnosüsteemide osad viiakse katkematult läbi hoone tiheda välispiirde ehk katusekonstruktsiooni. See on koht, kus hoone soe sisekliima ja väline ekstreemne ilmastikukeskkond kohtuvad kõige vahetumalt.

Kuna meie tehtav lamekatuste ehitamine ja sellele järgnev keerukate tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele peab tagama absoluutse kaitse sademete, tuule ja soojuskadude eest, toob mittekorrektne või lohakalt tihendatud läbiviik kaasa tõsised ehitusfüüsikalised tagajärjed.

- **Katastroofilised veekahjustused ja varjatud lekked**

Puudulikult tihendatud kraed ja ülespöörded lasevad sulaveel imbuda sügavale soojustuskihtidesse, devalveerides selle omadused ja kahjustades hoone kandekonstruktsioone.

- **Kontrollimatud soojuskaod ja külmasildade teke**

Iga tihendamata ava toimib avatud energiavargana, tõstes märgatavalt hoone ülalpidamiskulusid ja rikkudes katuse termilist tasakaalu.

- **Sisemine kondenseerumine ja niiskuse kogunemine**

Ebapiisava soojustusega läbiviigitorude pindadel tekib temperatuuride erinevuse tõttu kondensaatvesi, mis hakkab tilkuma otse siseruumide laekonstruktsioonidesse.



Paigaldatud tehnosüsteemid lamekatusel ja kaasaegse sundventilatsiooni jaotussüsteemi integreerimine uute korterelamute katusepindadele Raadi linnaosas.

Kuidas tagada, et tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele tehakse kvaliteetselt?

Selleks, et kaasaegsete seadmete ja tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ei muutuks kulukaks õppetunniks, tuleb kogu protsessi juhtida algusest peale professionaalselt. Kohustuslik on kaasata kvalifitseeritud katuse- ja hüdroisolatsioonispetsialistid juba projekteerimise või tehniliste seadmete asukohtade planeerimise faasis.

Kvaliteedi tagamisel on kriitilise tähtsusega sertifitseeritud materjalide süsteemne valik: läbiviigutihendid ja -kraed peavad ideaalselt ühilduma olemasoleva katusekatte tüübiga (olgu selleks SBS-bituumenrullmaterjal, PVC-plastikmembran või EPDM). Pärast montaažitööde lõpetamist on katuse pikaajalise eluea tagamiseks vajalik teha sõlmede täielik insenertehniline järelkontroll ja regulaarne lamekatuse remont ja ennetav hooldus.



Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ja katusekatte veekindluse tagamine Põltsamaa hooldekodu eripärase kolmelabalise propelleri kujulise põhiplaaniga hoonetel.

Kriitilised vead seadmete paigaldamisel – kuidas vältida katusekatte kahjustusi?

Praktika näitab, et suur osa lamekatuste varjastest lekkeprobleemidest ei ole tingitud esialgsete katuseehitustööde kvaliteedist, vaid hilisematest hooletutest tehnopaigaldistest.

Kuna tehnosüsteemide paigaldamist lamekatusetele teevad sageli teiste valdkondade tehnikud, ei omata kohapeal spetsiifilisi ehitusfüüsikalisi teadmisi rullmaterjalide dünaamikast, mistõttu tekitatakse tööde käigus märkamatu, kuid kriitilisi struktuurseid kahjustusi.

OÜ Evari Ehitus spetsialistid on koondanud alljärgnevasse ülevaatesse kõige sagedasemad vead, mida hooneomanikud ja projektijuhid peavad seadmete monteerimisel rangelt vältima.

Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ja kõige ohtlikumad tehnoloogilised vead

- **Seadmete raamide otsene ankurdamine läbi hüdroisolatsioonikihi**

Kinnituskruvide või -poltide puurimine otse läbi toimiva rullmaterjali ilma spetsiaalsete bituumenist tihenduskraedeta tekitab otsesed ja varjatud lekkekohad, mis devalveerivad kogu katusekonstruktsiooni veepidavuse.

- **Tugiraamides paigaldamine ilma spetsiaalsete alusmattideta**

Raskete metallraamide või betoonplokkide asetamine otse kiltkivipuistega SBS-kattele surub materjali pikaajaliselt kokku ja vigastab membraani. Alati tuleb kasutada koormust jaotavaid kummimatte või spetsiaalseid alustugesid.

- **Tööriistade ja teravate materjalijääkide lohakas käsitlemine**

Seadmete montaaži käigus katusepinnale kukuvad kruvid, metallilaastrid, juhtmejupid või tööriistad tallatakse paigaldajate poolt rullmaterjali sisse, tekitades sadu mikroauke, mida on hiljem visuaalselt võimatu tuvastada.

- **Kaablikimpude ja torustike jätmine vabalt katusekattele vedelema**

Kaitseta ja fikseerimata kaablid takerduvad talvise jää ja lumelükkamise käigus, rebides liikudes lahti katusekatte pinda või liitekohti. Kõik kommunikatsioonid peavad jooksma spetsiaalsetes korvides või isoleeritud tehkanalites.



Tehnosüsteemide paigaldamine lamekatusetele ja bituumenist hüdroisolatsioonikihi koormustaluvuse tagamine RMK peahoone unikaalsel puitarhitektuuriga ehitisel Tartus.

Fotod:
OÜ Evari Ehitus

